

# INTERNATIONAL COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

BRÜCKNER, Ingo  
DaimlerChrysler AG  
Intellectual Property Management  
FTP - C 106  
D-70546 Stuttgart  
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 11 November 1999 (11.11.99)		Eing.: <b>FTP</b>	
Applicant's or agent's file reference 27841/WO/1		UT., 22. Nov 1999	
International application No. PCT/EP99/02989		z. Erledigung. <b>FTP/E</b> <b>FTP/P</b> <b>FTP/M</b>	
International filing date (day/month/year) 03 May 1999 (03.05.99)		Priority date (day/month/year) 07 May 1998 (07.05.98)	
Applicant DAIMLERCHRYSLER AG et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

EP,JP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

BR,CZ,HU,MX,PL

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 11 November 1999 (11.11.99) under No. WO 99/57504

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:	
Brückner, Ingo DAIMLERCHRYSLER AG Intellectual Property Management FTP - C106 D-70546 Stuttgart ALLEMAGNE	
FTP	
Eing.: 16. Feb. 2000	
z. Erledigung	FTP/E
Frist	

## PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absenddatum  
(Tag/Monat/Jahr) 15.02.2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 27841/WO/1		WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02989	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/05/1998	
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG et al.		<i>Soll nationalisiert werden?</i>	

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

DEL FRATE, A

Tel. +49 89 2399-8557



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 27841/WO/1	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02989	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01B5/00		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  25/11/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  15.02.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Kunz, L  Tel. Nr. +49 89 2399 2628 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02989

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-7 ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1 bis 7  
Nein: Ansprüche

- ✓

Erfinderische Tätigkeit (ET)

Ja: Ansprüche 1 bis 7  
Nein: Ansprüche

✓

Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)

Ja: Ansprüche 1 bis 7  
Nein: Ansprüche

✓

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VI. Bestimmte angeführte Unterlagen**

**1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)**

**und / oder**

**2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)**

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**V. B. gründete Feststellung betreffend die Erfordernisse von Artikel 33 PCT**

**Neuheit:** DE-C-936 895 beschreibt eine Vorrichtung zur Positionsbestimmung oder Ausmessung eines Loches. Ein dornartiger Schaft wird von hinten durch das zu vermessende Loch in das Objekt gesteckt und auf der Vorderseite des Objekts mit einem Aufsatzelement, das eine Messkugel trägt verschraubt (Oberbegriffe, Seite 1). Der Gegenstand der beiden unabhängigen Patentansprüche 1 und 6 unterscheidet sich von dieser bekannten Vorrichtung darin, dass das Aufsatzelement wenigstens teilweise aus einem magnetischen Werkstoff hergestellt ist.

**Erfinderische Tätigkeit:** Durch das magnetische Aufsatzelement wird es möglich, die Vorrichtung auch an einer Stelle des Objektes anzubringen, wo die Rückseite des Objektes nicht zugänglich ist, weil der Dorn zum Fixieren am Objekt nicht mehr durch das Loch hindurch mit dem Aufsatzelement verschraubt werden muss.

Es sind zwar aus EP-A-378 143, US-A-3 699 659 und US-A-4 015 338 Messvorrichtungen bekannt, die mittels eines magnetischen Aufsatzelementes an dem zu vermessenden Objekt angebracht werden können. Die Verwendung des magnetischen Aufsatzelementes im Zusammenhang mit einem Zentrierdorn wird jedoch durch diese Dokumente nicht nahegelegt.

**Industrielle Anwendbarkeit:** Die beanspruchten Vorrichtungen können zur Vermessung von Löchern an einem Bauteil, beispielsweise einer Fahrzeugkarosserie, verwendet werden.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 5 und 7 betreffen zusätzliche Merkmale zu den Gegenständen der ihnen zugeordneten unabhängigen Patentansprüche 1 und 6 und erfüllen somit automatisch die Erfordernisse von Artikel 33 PCT bezüglich Neuheit, erfinderische Tätigkeit und industrielle Anwendbarkeit.

**VI. Bestimmte zitierte Dokumente**

In der EP-A-0 922 927 ist ein Dorn fest an einem Aufsatzelement montiert, wobei das Aufsatzelement aus einer Schale mit einem darin angeordneten Einsatz aus magnetischem Material besteht. Da gemäss den unabhängigen Patentansprüchen 1 und 6 der Dorn lösbar mit dem Aufsatzelement verbunden ist, was die Verwendung verschiedener Dorne mit demselben Aufsatzelement ermöglicht, erfüllt der beanspruchte

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Gegenstand die Erfordernisse des Artikels 33 PCT auch im Lichte des nicht veröffentlichten Dokuments EP-A-0 922 927.

### **VII. Bestimmte Mängel in der internationalen Anmeldung**

Keines der in der Anmeldung zitierten Dokumente beschreibt ein Messelement, das mittels eines magnetischen Aufsatzelements an einem metallenen Gegenstand befestigt werden kann, obschon solche Elemente aus den Dokumenten US-A-4 015 338, US-A-3 699 659 oder EP-A-0 378 143 bekannt sind. Eines dieser Dokumente hätte in der Beschreibung genannt und der darin enthaltene Stand der Technik kurz umrissen sein sollen (Regel 5.1a) ii) PCT).

### **VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Die unterschiedlichen Formulierungen der beiden unabhängigen Patentansprüche 1 und 6 ist so, dass der Satz von Patentansprüchen als ganzes nicht knapp gefasst ist, wie in Artikel 6 PCT gefordert. Weiter ist der Gegenstand des Schutzbegehrens durch die Patentansprüche nicht klar definiert (Artikel 6 PCT), wenn der beanspruchte Gegenstand in den beiden unabhängigen Patentansprüchen 1 und 6 auf zwei verschiedene Arten festgelegt wird.

Da der unabhängige Patentanspruch 1 alle Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 6 enthält, könnten die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1, die im unabhängigen Patentanspruch 6 nicht aufgeführt sind, ohne weiteres zum Gegenstand eines abhängigen Patentanspruchs gemacht werden (Regel 6.4 PCT).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) 27841/WO/1

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Vorrichtung zur Positionsbestimmung oder Ausmessung eines Loches

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

DaimlerChrysler AG  
Epplestraße 225  
D-70567 Stuttgart  
Deutschland

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:  
0711-17-58562

Telefaxnr.:  
0711-17-58292

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☒

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Schamal, Axel  
Amsterdamer Strasse 24  
D-71034 Böblingen  
Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☒

Anwalt

☐

gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Brückner, Ingo  
Intellectual Property Management  
FTP - C 106  
D-70546 Stuttgart  
Deutschland

Telefonnr.:  
0711-17-58577

Telefaxnr.:  
0711-17-58292

Fernschreibnr.:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## Feld Nr. V BESTIMMUNG VON PATENTEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

## Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben) . . . . .

## Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input type="checkbox"/> LS Lesotho   |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input type="checkbox"/> LT Litauen   |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg                                       |
| <input type="checkbox"/> AU Australien                        | <input type="checkbox"/> LV Lettland  |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan                      | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau                                 |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar                                      |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input type="checkbox"/> MN Mongolei  |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien              | <input type="checkbox"/> MW Malawi  |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko                               |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                            | <input type="checkbox"/> NO Norwegen  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland                                      |
| <input type="checkbox"/> CN China                             | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen                                |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input type="checkbox"/> PT Portugal  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik  | <input type="checkbox"/> RO Rumänien  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation                            |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input type="checkbox"/> SD Sudan   |
| <input type="checkbox"/> EE Estland                           | <input type="checkbox"/> SE Schweden  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input type="checkbox"/> SG Singapur  |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien                                       |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input type="checkbox"/> SK Slowakei  |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada                           | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                    |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan                                   |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan                                    |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia                            | <input type="checkbox"/> TR Türkei  |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien                          | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn                 | <input type="checkbox"/> UA Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien                        | <input type="checkbox"/> UG Uganda  |
| <input type="checkbox"/> IL Israel                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika       |
| <input type="checkbox"/> IN Indien                            | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan                                      |
| <input type="checkbox"/> IS Island                            | <input type="checkbox"/> VN Vietnam   |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan                  | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien                                     |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia                             | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe  |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       |   |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea         |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                       |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |   |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia                           |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

<b>Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRÜCHE</b>		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 07. Mai 1998	198 20 340.3	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) \_\_\_\_\_ bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

\* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

<b>Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE</b>			
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):		
	Datum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Staat (oder regionales Amt)
ISA /			

<b>Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE</b>	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern: Antrag : 4 Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 6 Ansprüche : 2 Zusammenfassung : 1 Zeichnungen : 1 Sequenzprotokollteil der Beschreibung : _____ Blattzahlinsgesamt : 14	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei: 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung 2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht 3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift 5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet: 6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache: 7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material 8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form 9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten):
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 3	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

<b>Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS</b>	
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.	
Stuttgart, 29.04.1999	Ingo Brückner

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen:  <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Zusatzfeld** Wird dieses Zusatzfeld benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigefügt werden.


1. Wenn der Platz in einem Feld nicht für alle Angaben ausreicht: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. ..." [Nummer des Feldes angeben] und machen die Angaben entsprechend der in dem Feld, in dem der Platz nicht ausreicht, vorgeschriebenen Art und Weise, insbesondere:

- (i) Wenn mehr als zwei Anmelder und/oder Erfinder vorhanden sind und kein "Fortsetzungsblatt" zur Verfügung steht: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. III" und machen für jede weitere Person die in Feld Nr. III vorgeschriebenen Angaben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.
- (ii) Wenn in Feld Nr. II oder III die Angabe "die im Zusatzfeld angegebenen Staaten" angekreuzt ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. II", "Fortsetzung von Feld Nr. III" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" und geben den Namen des Anmelders oder die Namen der Anmelder an und neben jedem Namen den Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent), für die die bezeichnete Person Anmelder ist.
- (iii) Wenn der in Feld Nr. II oder III genannte Erfinder oder Erfinder/Anmelder nicht für alle Bestimmungsstaaten oder für die Vereinigten Staaten von Amerika als Erfinder benannt ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. II", "Fortsetzung von Feld Nr. III" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" und geben den Namen des Erfinders oder die Namen der Erfinder an und neben jedem Namen den Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent), für die die bezeichnete Person Erfinder ist.
- (iv) Wenn zusätzlich zu dem Anwalt oder den Anwälten, die in Feld Nr. IV angegeben sind, weitere Anwälte bestellt sind: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. IV" und machen für jeden weiteren Anwalt die entsprechenden, in Feld Nr. IV vorgeschriebenen Angaben.
- (v) Wenn in Feld Nr. V bei einem Staat (oder bei OAPI) die Angabe "Zusatzpatent" oder "Zusatzzertifikat," oder wenn in Feld Nr. V bei den Vereinigten Staaten von Amerika die Angabe "Fortsetzung" oder "Teilfortsetzung" hinzugefügt wird: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. V" und geben den Namen des betreffenden Staats (oder OAPI) an und nach dem Namen jedes solchen Staats (oder OAPI) das Aktenzeichen des Hauptschutzrechts oder der Hauptschutzrechtsanmeldung und das Datum der Erteilung des Hauptschutzrechts oder der Einreichung der Hauptschutzrechtsanmeldung.
- (vi) Wenn in Feld Nr. VI die Priorität von mehr als drei früheren Anmeldungen beansprucht wird: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VI" und machen für jede weitere frühere Anmeldung die entsprechenden, in Feld Nr. VI vorgeschriebenen Angaben.
- (vii) Wenn in Feld Nr. VI die frühere Anmeldung eine ARIPO Anmeldung ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VI" und geben, unter Angabe der Nummer der Zeile, in der die frühere Anmeldung betreffenden Angaben gemacht sind, mindestens einen Staat an, der Mitglied der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung erfolgte.

2. Wenn, im Hinblick auf die Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen in Feld Nr. V, der Anmelder Staaten von dieser Erklärung ausnehmen möchte: In diesem Fall schreiben Sie "Bestimmung(en), die von der Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen ausgenommen ist(sind)" und geben den Namen oder den Zweibuchstaben-Code jedes so ausgeschlossenen Staates an.

3. Wenn der Anmelder für irgendein Bestimmungssamt die Vorteile nationaler Vorschriften betreffend **unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit** in Anspruch nimmt: In diesem Fall schreiben Sie "Erklärung betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit" und geben im folgenden die entsprechende Erklärung ab.

Fortsetzung von Feld Nr. IV

  
 Dahmen, Toni  
 Kocher, Klaus-Peter  
 Weiß, Klaus  
 DaimlerChrysler AG  
 Intellectual Property Management  
 FTP - C 106  
 D-70546 Stuttgart  
 Deutschland

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

0500  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

0974852

5  
4P.  
2822  
(2859)

Applicant's or agent's file reference 27841/WO/1	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/02989	International filing date (day/month/year) 03 May 1999 (03.05.99)	Priority date (day/month/year) 07 May 1998 (07.05.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G01B 5/00		
Applicant DAIMLERCHRYSLER AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 25 November 1999 (25.11.99)	Date of completion of this report 15 February 2000 (15.02.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-6, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-7, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

**Novelty:** DE-C-936 895 describes a device for determining the position or size of a hole. A mandrel-like shaft is inserted from behind through the hole in the object to be measured and, at the front of the object, an attachment element that bears a measuring sphere is screwed onto the shaft (preamble, page 1).

The subjects of the two independent claims, Claims 1 and 6, differ from this known device in that the attachment element is at least partially made from a magnetic material.

**Inventive step:** As a result of the magnetic attachment element, it is possible to also place the device on a point of the object from which the rear of the object is not accessible, since the mandrel for fixing to the object no longer has to be screwed to the attachment element through the hole.

Documents EP-A-0 378 143, US-A-3 699 659 and US-A-4 015 338 disclose measuring devices which can be attached to or mounted on the object to be measured by means of a magnetic attachment element.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Said documents do not, however, suggest the use of the magnetic attachment element in conjunction with a centring mandrel.

**Industrial applicability:** The claimed devices can be used to measure holes in a component, for example a vehicle body work.

Dependent Claims 2 to 5 and 7 concern additional features of the subjects of independent Claims 1 and 6, on which they are dependent, and therefore automatically meet the novelty, inventive step and industrial applicability requirements of PCT Article 33.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: VI

In EP-A-0 922 927, a mandrel is secured to an attachment element comprising a shell and a magnetic insert disposed therein. Since, according to independent Claims 1 and 6, the mandrel is detachably connected to the attachment element, which enables different mandrels to be used with the same attachment element, the claimed subject matter meets the requirements of PCT Article 33 in relation to the non-prior art document EP-A-0 922 927 also.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

None of the documents cited in the application describes a measuring element that can be secured to a metal object by means of a magnetic attachment element, although such elements are known from documents US-A-4 015 338, US-A-3 699 659 or EP-A-0 378 143. The description should have cited one of these documents and briefly outlined the prior art contained therein (PCT Rule 5.1(a)(ii)).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The different wording in the two independent claims, Claims 1 and 6, is such that the set of claims as a whole is not concise, contrary to PCT Article 6.

Furthermore, the subject matter for which protection is sought is not clearly defined by the claims (PCT Article 6) if the claimed subject matter in the two independent claims, Claims 1 and 6, is defined differently.

Since independent Claim 1 contains all the features of independent Claim 6, the features of independent Claim 1 which are not included in independent Claim 6 can easily be made the subject of a dependent claim (PCT Rule 6.4).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>27841/WO/1</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/ 02989</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>03/05/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/05/1998</b>
Anmelder  <b>DAIMLERCHRYSLER AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G01B5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G01B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 0 922 927 A (JNE AB) 16. Juni 1999 (1999-06-16)	1,2,6,7
A	siehe die Einführung; Spalte 3, Absatz 17 - Spalte 4, Absatz 19; Abbildungen 1,2 ---	3,4
X	EP 0 378 143 A (PRVI BRNENSKA STROJIRNA KONCERNOVY PODNIK) 18. Juli 1990 (1990-07-18) siehe die Einführung; Spalte 2, Zeile 41 - Zeile 50 Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen 1,2 --- -/-	1-4,6,7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. September 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Visser, F

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 015 338 A (L. KUNZE ET AL) 5. April 1977 (1977-04-05)	1,2,6,7
A	Spalte 7, Zeile 47 - Zeile 60 Spalte 11, Zeile 16 - Zeile 61; Abbildung 5	3-5
A	----- US 3 699 659 A (E.P. ROELLER) 24. Oktober 1972 (1972-10-24) Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 6; Abbildung 1 -----	1,2,6,7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 99/02989

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 922927	A	16-06-1999	SE	9704437 A	29-05-1999
			SE	9704438 A	29-05-1999
-----					
EP 378143	A	18-07-1990	CS	8900168 A	16-07-1991
-----					
US 4015338	A	05-04-1977	DE	2343270 A	27-03-1975
			DK	457074 A	21-04-1975
			SE	401270 B	24-04-1978
			SE	7410854 A	03-03-1975
-----					
US 3699659	A	24-10-1972	NONE		
-----					

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 922 927 A2

(12)

## EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:  
16.06.1999 Bulletin 1999/24

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: G01B 5/00

(21) Application number: 98850178.9

(22) Date of filing: 25.11.1998

(84) Designated Contracting States:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Designated Extension States:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventors:  
• Nilsson, Lars  
597 50 Atvidaberg (SE)  
• Johansson, Hakan  
597 91 Atvidaberg (SE)

(30) Priority: 28.11.1997 SE 9704437  
28.11.1997 SE 9704438  
04.03.1998 SE 9800674  
30.03.1998 SE 9801038

(74) Representative: Berglund, Erik Wilhelm  
Berglunds Patentbyrå AB  
Aspebraten  
590 55 Sturefors (SE)

(71) Applicant: JNE AB  
S-597 24 Atvidaberg (SE)

### (54) Measuring device for vehicles

(57) Device for measuring the bottom of vehicles comprising an extendable ruler that in one end is provided with a pointed mandrel for contact with measuring holes or points and that the ruler in its other end is pro-

vided with a magnetic fastening means and a centering means for centering the fastening means relative holes in the bottom. The centering means is a conical mandrel that against the force of a spring can be pushed into the fastening bracket.

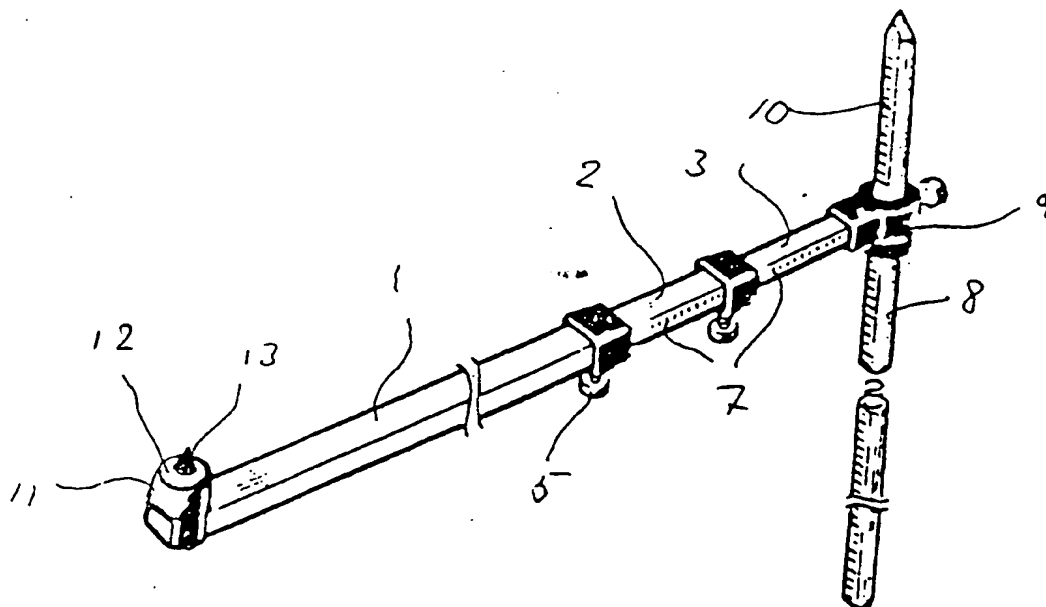


Fig. 1

## Description

**[0001]** As an aid when checking damages on crashed cars and on repairing these respectively it is known to use rulers constituted by an extendable, for instance telescopic part that is fixable to its length and in its ends are provided with measuring points. The ruler may be used for measuring or adjusted according to measures taken from an undamaged side or alternatively from a data sheet or drawing for the vehicle for comparisons. To this end the ruler is provided with scales. Since most vehicles already from fabrication are provided with a number of holes in the bottom of the body that are very precisely defined to their position one can with the aid of such a ruler comparatively simply through measuring between defined holes obtain a good measuring accuracy for cross measuring for instance.

**[0002]** A drawback with these rulers is however that they are comparatively work requiring in particular at larger damages when the ruler becomes comparatively long and consequently difficult to handle and to locate with the required exactness with its points. In reality this often means that its a two person job with the resulting costs.

**[0003]** It is also known to arrange measuring systems on the correction, straightening benches that are used when repairing cars. These measuring systems and correction benches or fixtures are however very expensive and can only be acquired by firms with a sufficiently large volume of work and each bench can only take one car at a time. This means that many who actually would have to use measuring equipment can not afford it, but instead have to work instinctively.

**[0004]** Yet another time when a simple measuring is desirable is when a car has been damaged. A good knowledge of how badly damaged the car is, is necessary in order to enable the insurance company, the owner or the man who is to repair it if the car is worth repairing or if it should be broken up and to assess expected repair time and cost. Even here a simple measuring method with accompanying means would be desirable, provided that sufficient exactness can be achieved. To achieve the desired precision it is further desirable with a three-dimensional measuring.

**[0005]** In view of the above problems the invention has as its object to provide a low-cost simply manageable measuring system for the measuring of the bottom plates of cars.

**[0006]** The system in accordance with the invention constitute in its most simple variety an extendable ruler or bar that in one end is provided with a measuring point and in the other end with a fastening means including a powerful magnet for the fixing to the underside of the vehicle and a centering device for the centering of the fastening means in relation to a measure hole in the body. Since today very powerful magnets are available the end of the ruler may be firmly and securely be held to the body even if rust and/or underseal should be

present around the hole.

**[0007]** When the ruler is fixed in one end the user may measure distances, compare left and right measures or compare with data sheets. The ruler is at the magnetic fastening bracket preferably swivable laterally as well as vertically. In this way it can easily be moved to different measuring points or out of the way without having to be dismantled. The ruler may easily be used by one person and even on cars that stand on their own wheels. The ruler can be extended to approximately the right distance, inserted under the car and with a simple movement be fastened to the car with the magnet and then the measurements can be controlled in the other end of the ruler or compared with a new reading with the magnet fastened to a symmetric location on the other side.

**[0008]** The centering device for the fastening bracket can be constituted of a cone pretensioned outwards by a spring. At mounting the cone is inserted into the hole and the fastening means is pressed against the hole until the magnet grips. Practically it has turned out that this fastening means result in a good grip that is also always centered in the hole. This also means that the fastening means is adaptable to different hole sizes and the invented fastening means can be used on a very great variety of cars without change of adaptors. With an easy bending movement the fastening means can be removed again. With the right relation between the cone angle, the spring force and the magnetic force, the spring of the cone can center the fastening means during the movement towards the mounted position or actually even after mounting since the force necessary to achieve lateral movement always is smaller than the holding force (since the friction coefficient is always smaller than 1). Even if this balance is not achieved it is easy to feel when the cone has reached its correct position, since the bracket will have a considerably increased resistance against movement away from this position.

**[0009]** The magnetic fastening means in the end of the ruler may be permanently fastened to this or preferably removably. Also for the connection to the ruler magnetic force can be used or a simple snap lock with a spring loaded ball and a circular groove.

**[0010]** The fastening means can according to the invention not only be used together with a ruler but may also be used to mount and center other measuring equipment increasing speed and precision when using these. For instance the rod in the small end of the ruler may in its upper end also be provided with a magnetic selfcentering fastening means so that a specific length measure can be monitored while for instance straightening work is carried out.

**[0011]** In accordance with the system according to the invention the ruler may instead of being used together with the magnetic fastening bracket be used together with a transverse preferably self-centering beam that is fastened to the vehicle. By fastening the ruler to a central point on the beam measures to different points on the

right and left side can quickly be taken showing in figures how skew or deformed the bottom is. The ruler may also be fastenable to points on the transverse beam situated on equal distance from the center to provide additional triangular measuring to provide the coordinates of measuring points.

[0012] A further part of the invented system is a device that deliver a line of light and that can be mounted either on the self-centering beam (preferably centered) or on a magnetic fastening bracket. When mounted on the self-centering beam the line automatically will provide a plane that is essentially horizontal or at least perpendicular to the vertical symmetry plane of the car. This means that it can be used as a reference for vertical measurements at least at symmetrical points, for instance by means of an adjustable measuring rod arranged in the outer end of the ruler and provided with a scale. To obtain exact measure figures the rod has to be vertical but in order to compare the left and right side it is only necessary to compare readings without adjustments of the rod in the ruler, which in turn means very rapid comparing.

[0013] Instead of mounting the light (laser) device giving the line on the transverse beam it can be mounted on a magnetic fastening bracket and adjusted so that it is perpendicular to the vertical symmetry plane.

[0014] In a more sophisticated development of the invented system using for instance the transverse beam the angles of the ruler laterally and vertically are electronically registered as well as the length of the ruler. In this way a connected computer may provide quickly and precise a measuring chart of the vehicle, that can be compared with a corresponding data chart of what the measurements should have been. Also this version can to a certain extent be used with the car standing on its wheels. Connection to the computer may be wireless. This version of the invention has the advantage of requiring very little or perhaps no adjustment or precision on mounting since the computer from three undamaged points can relate the measuring to the actual datum plane of the vehicle.

[0015] It deserves to be mentioned that the invented system and its components allow not only simple and fast measuring, but it is also easy to understand how it should be used and no length training or tutoring is necessary.

[0016] Further advantages and characteristics of the invention are apparent from the claims and the following description of preferred embodiments. In the drawings fig. 1 shows a ruler according to the invention, fig 2 an enlarged part of this and fig 3 - 6 different views of a 3D-embodiment of the invention.

[0017] The ruler shown in fig 1 is constituted of three in each other telescoping parts. In the connection between the first part 1 with the largest cross measure and the intermediate part 2 a ball snap means and a locking screw 5 are arranged so that the relative positions easily can be found and locked for instance at each decimeter

or half meter. The part with the smallest cross section is steplessly adjustable in the intermediate part and fixable to its extent by means of a lock screw. Measuring scales 7 are arranged on sides of the ruler to allow among other things simple reading from the side when the ruler is used on a car standing on its wheels.

[0018] In the outer and smallest end of the ruler a measuring rod 8 with a conical tip is arranged adjustable perpendicular in relation to the ruler in a guide 9 and lockable to its protrusion relative this, also the rod is provided with a scale 10.

[0019] In the outer end of the telescopic tube with the largest cross section a magnetic fastening means 11 is arranged. The magnetic fastening means is lined up in the same plane as the ruler and the rod in the other end of the ruler. The magnetic fastening means includes a powerful magnet 12 surrounding a conical mandrel 13 that is movable inside the magnet and pretensioned out from the magnet.

[0020] The ruler is in the magnetic fastening means pivotable laterally and heightwise in the plane of the ruler and the rod in the other end (fig 2). This enables simple measuring of the distance to different points or checking if these are in the right position during for instance straightening work, since with mounted fastening means the ruler can be lowered, moved laterally or not and once again be brought in contact with a measuring point on the vehicle.

[0021] As an alternative to arranging a magnet around the centering mandrel, the centering mandrel itself may constitute a powerful magnet with the surrounding guide instead being spring pretensioned towards the tip of the mandrel to secure perpendicularity between the mounting means and the surface on which it is placed.

[0022] The fastening means may be extendable by the insertion of an extension between the ruler and the magnet part for the cases when measuring for instance must take place past a low rear axle, muffler etc. The separability may also be practical if different fastening adapters are necessary, for instance adapted to the mounting points for lifting jacks for some cars. The different parts of the fastening bracket may be held together with magnetic force from the holding magnet or from separate magnets or by snaplocks.

[0023] In a second embodiment the invented measuring device shown in fig 3 - 6 includes in addition to the above described ruler a beam 21 that can be mounted transversely on a vehicle. In both ends of the beam that is constituted by an extruded aluminum profile extendable brackets 22 and 23 are arranged for the mounting on the bottom of a car. For instance on the bottom flange of the thresholds. The brackets comprise simple clamping devices with a loose part 24 and a fix part 25 that are clampable by means of a bolt 26. The clamping devices are fastened to rods 27 that are arranged in vertical holes on the extendable brackets 22 and 23 and fixable by means of locking screws 28. Furthermore they are provided with scales so that different support levels

for the beam 21 can be adjusted dependant on the underside contour of the car, but with the same measure on both sides, that is with symmetric mounting. The extendable brackets 22 and 23 continue in their inner ends in toothed racks 29, that are arranged opposing and overlapping each other inside the profile with a sprocket between them and gripping into both racks 29, and journaled in the beam. This result in the extensions both being extended the same amount so that the beam always will be centered in relation to the car. On both sides locking screws 30 are threaded in the beam to fix the extended positions of the brackets.

**[0024]** On one side of the beam a U-shaped profile 31 with folded edges is arranged with its opening turned away from the beam. In this U-shaped guide a bracket 32 is displaceable transversely along the beam. Exactly in the center position between the brackets there is a little hole in the lower side of the profile and here a spring loaded ball arranged in the displaceable bracket 32 can snap in exactly when the centered position has been achieved. Two or more such snap positions are arranged in the shape of drilled holes symmetrically on each side of the centered hole to provide additional measuring positions with defined locations. In the bracket a 32 downwards extending short pin is arranged and on this a pivot part 33 (see also fig 2) can be pushed on from below pivotable around the pin. The pivot bearing is retained on the pin by means of a ball snap lock and the pivot bearing is fastened to a ruler of the same type as in the first described embodiment.

**[0025]** Measuring is carried out essentially as in the first embodiment but now with the ruler fixed to the self centering beam and located in the centered or in the symmetrical positions.

**[0026]** To complete the above principally two-dimensional measuring to a three-dimensional measuring a laser device 44 can be mounted on the bolt of the centrally placed sprocket between the racks. The laser device is held in place by a powerful magnet (attracting the bolt).

**[0027]** The laser device includes also a switch and a battery. In front of the laser a cylinder lens (with vertical axis) is arranged so that an essentially horizontal light line or plane is obtained.

**[0028]** Before measuring commences the light plane may be adjusted to parallelity with the floor or the datum plane of the car by checking the readings with known and undamaged points and by adjusting the fastening of the beam to the car.

**[0029]** The laser device 44 is directed so that the laser line falls on the rod 8 in the small end of the ruler. When comparing readings from symmetric points on the left and right side it is immediately obvious if the same height readings are obtained. If not the car is skew. By providing the ruler with an extra marker on which the light shall fall it is possible get the ruler parallel with the datum plane of the car. Alternatively the ruler may be provided with a libell.

**[0030]** As is apparent from the above the invented device is simple to use and easy to understand and use, in a few minutes it is possible to see in absolute figures how and how much a car is damaged. This means that someone else than the one looking at the car and measuring it can take the decision on scraping or repairing. The figures can be compared with previously repaired cars and their repair costs resulting in an improved decision basis and or cost prediction. If a sufficiently large number of figures are obtained not only is the decision made more easy but it also becomes more difficult to tamper with the figures for instance in order to salt the invoice.

**[0031]** If it is desirable to monitor for instance the straightening of a car with hydraulic means the all electronic 3D-version can be used to continuously monitor the work by using a magnetic fastening means in the outer end of the ruler too.

**[0032]** It further deserves to be mentioned that the selfcentering beam also can be used together with the symmetry measuring device 47 for body panels that is described in the European patent application 95850071.2, this device being held in brackets 45.

## Claims

1. Ruler for measuring vehicles, characterized in that it in one end is provided with a rod with a conical end for contact with measuring holes and points and that the ruler in its other end is provided with a magnetic fastening means.
2. Ruler according to claim 1, characterized in the fastening means being provided with a centering means for centering the fastening means relative holes in the bottom.
3. Ruler according to claim 2, characterized in the centering means being a conical mandrel that against the force of a spring can be pushed into the fastening.
4. Ruler according to claim 1, characterized in the fastening means being dividable for the insertion of an extension piece lowering the ruler.
5. Ruler according to claim 4, characterized in the extension piece including a laser device providing a horizontal plane falling on the rod in the other end of the ruler.
6. Ruler according to claim 1, characterized in the ruler being swivable laterally and vertically relative the fastening means.
7. Fastening means for measuring equipment, comprising a magnet and a centering conical mandrel



that can be retracted into the fastening means against a spring.

8. Fastening means according to claim 7, characterized in the magnet being cylindrical and surrounding the conical mandrel. 5
9. Measuring device for vehicles, characterized in comprising a ruler that in one end is provided with a scale provided measuring rod and in the other end to a fastening means on which is arranged a device delivering a line of light serving as a measuring plane falling on the rod, said light plane being arrangeable perpendicular to the vertical symmetry plane of the vehicle. 10 15
10. Measuring device according to claim 9, characterized in the light device being arrangeable so that its light plane becomes parallel with the horizontal datum plane of the vehicle. 20
11. Measuring device characterized in comprising a ruler that in one end is provided with a measuring rod and being extendable and pivotable and swingable both laterally and vertically relative a fastening means so that the measuring rod can be brought in contact with different measuring holes and points on the bottom of the vehicle, said ruler's length and lateral and vertical angle in the fastening means being electronically registerable and transferable to a computer for registration and or computations of the coordinates of the measure points. 25 30

35

40

45

50

55

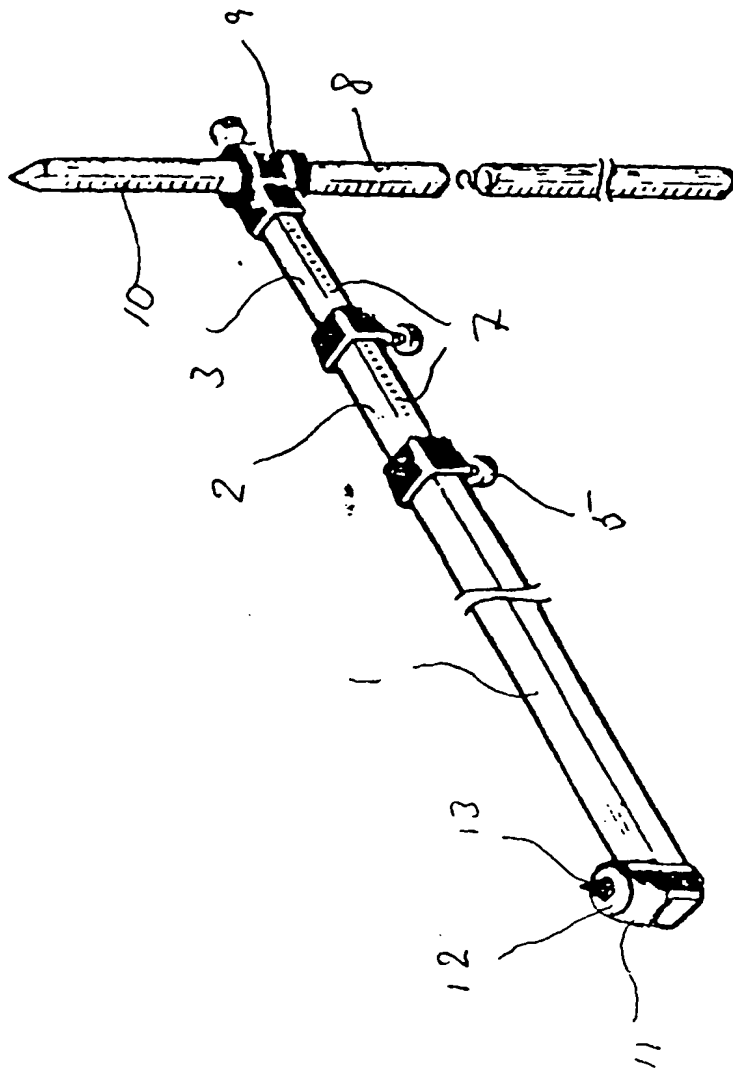


Fig. 1

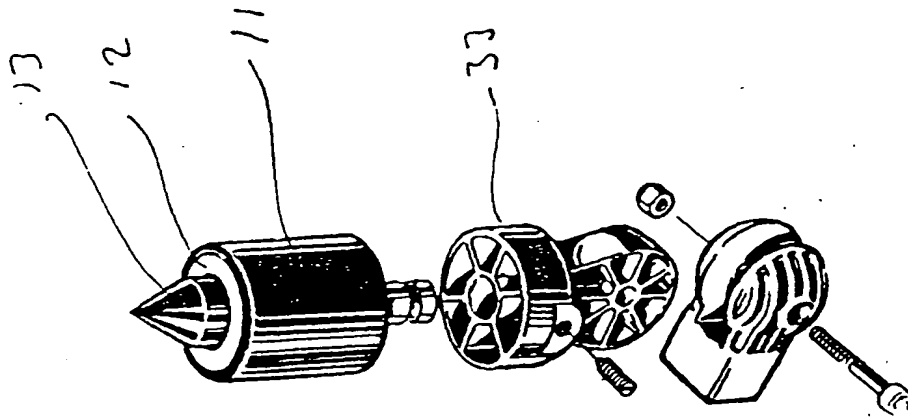
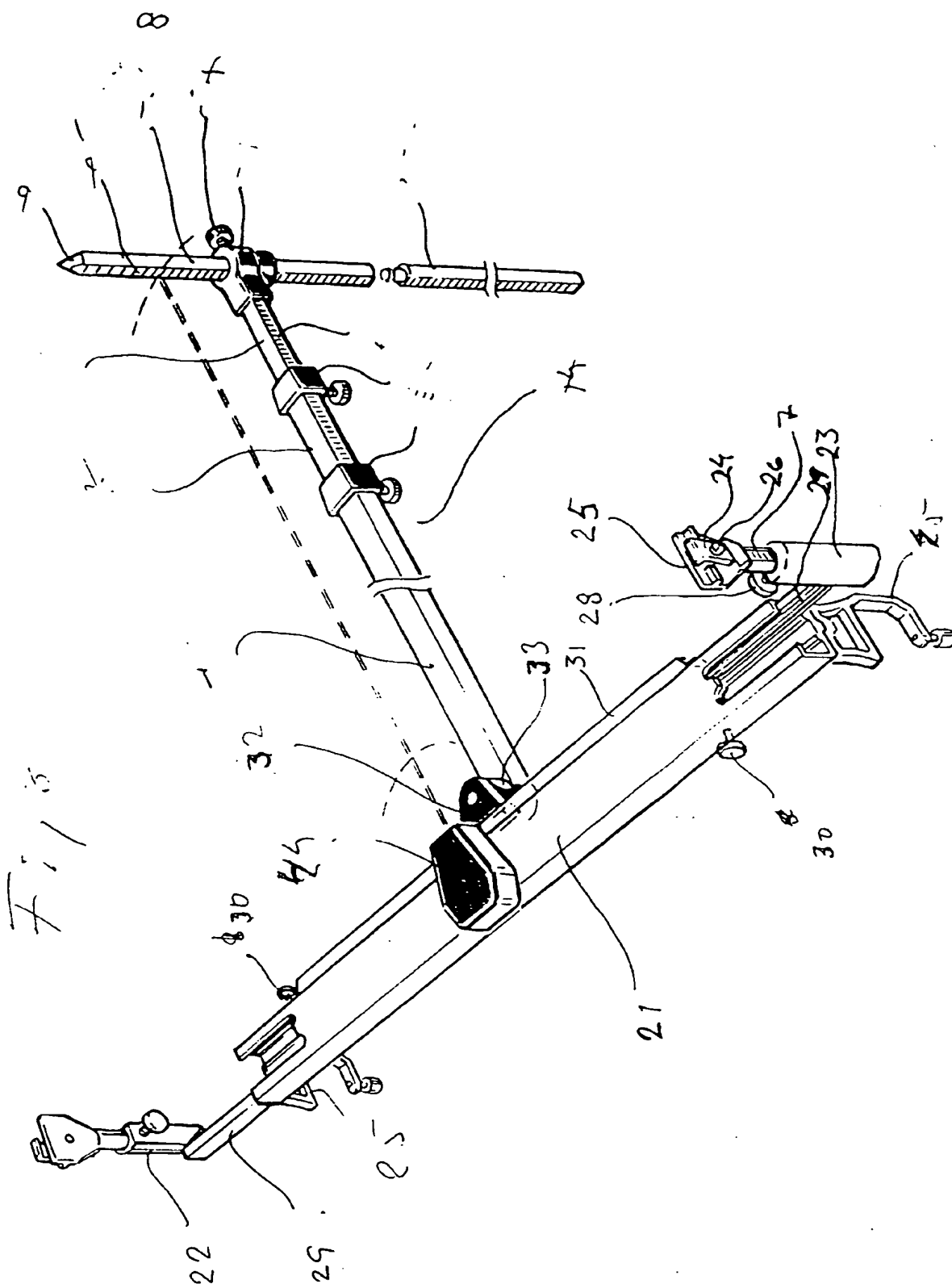


Fig. 2



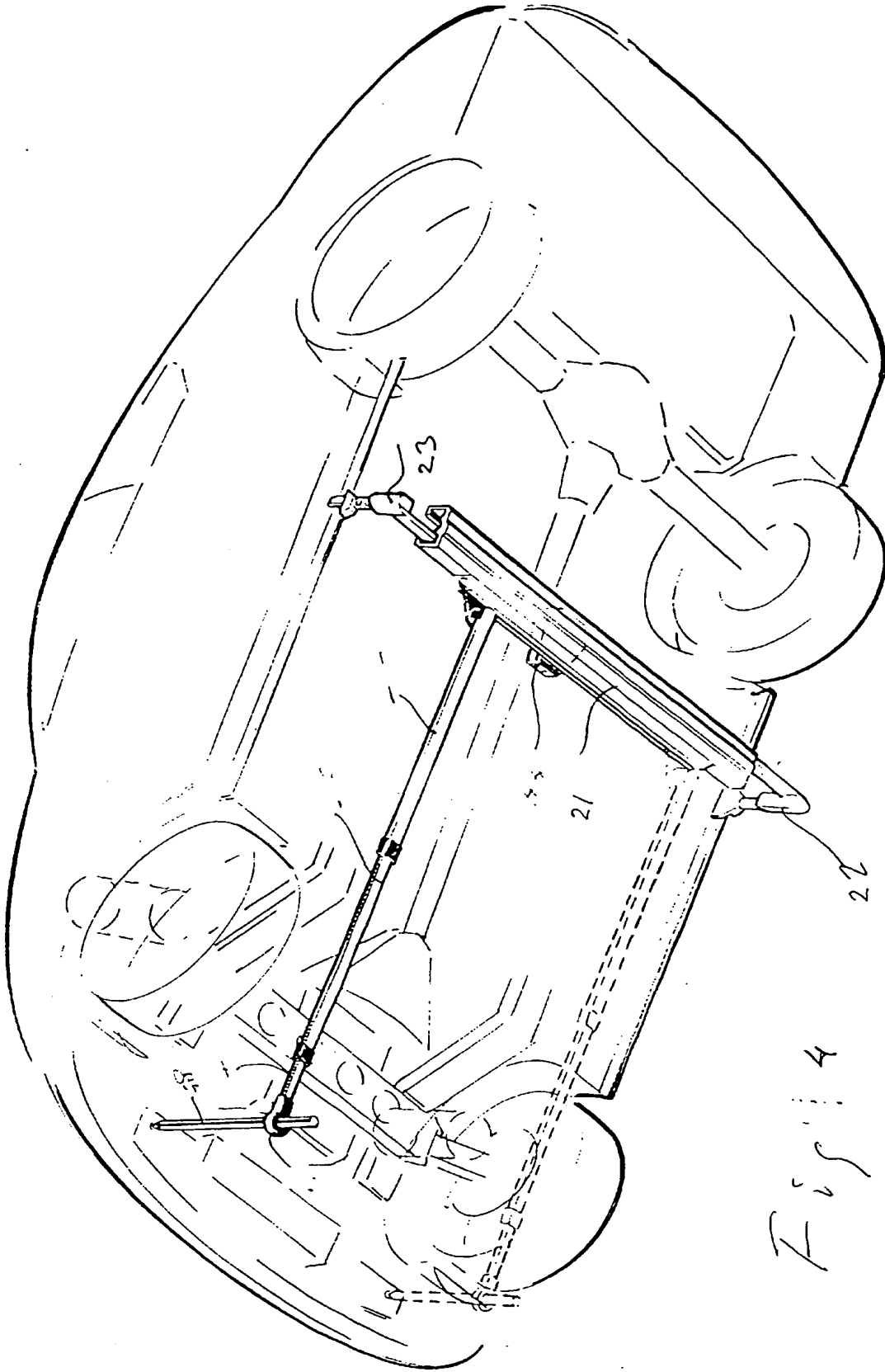
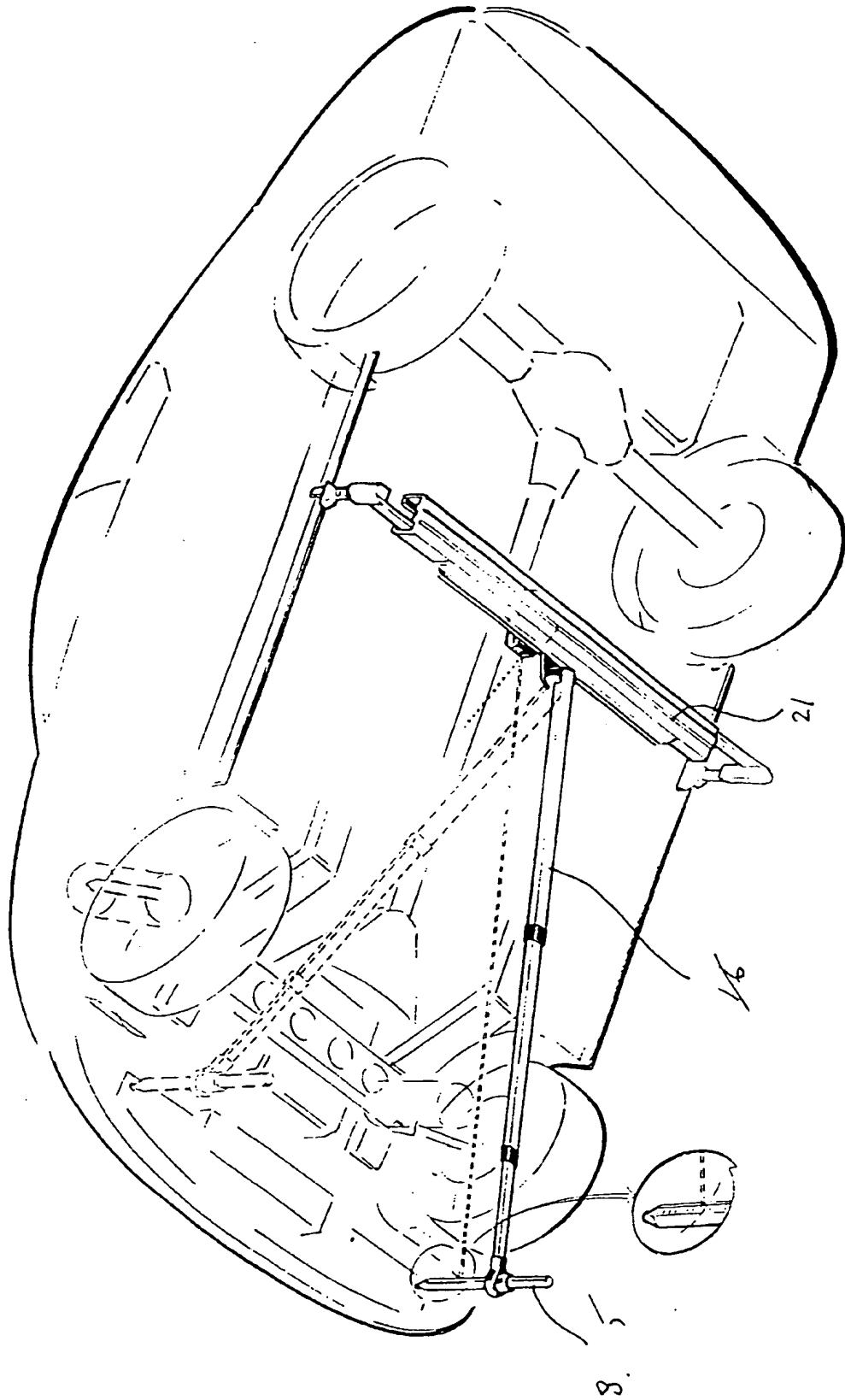
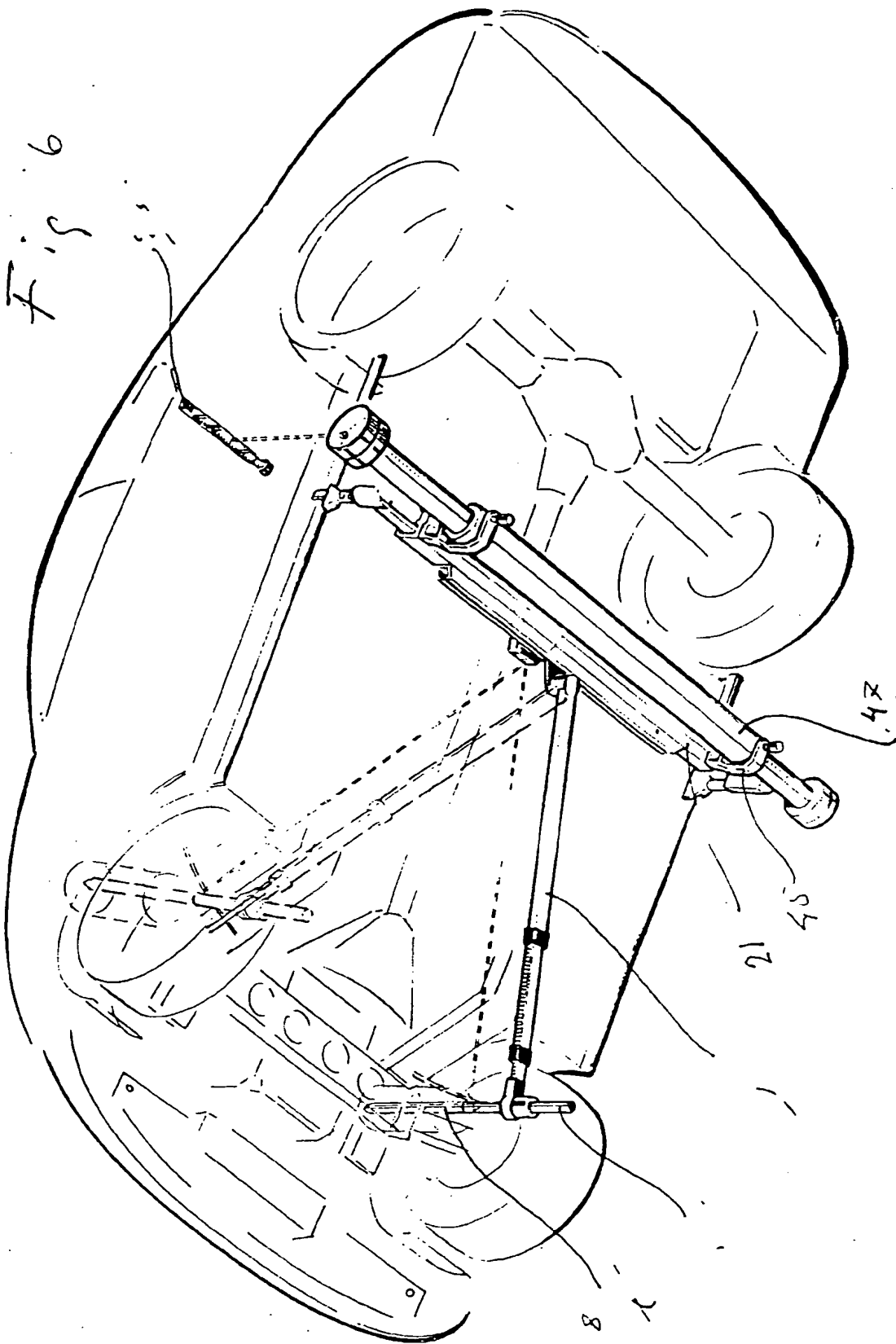


Fig. 4

Fig. 15





19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 378 143  
A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 90100293.1

51

Int. Cl.<sup>5</sup>: G01B 5/00

22

Anmeldetag: 08.01.90

30

Priorität: 10.01.89 CS 168/89

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.07.90 Patentblatt 90/29

84

Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB LI SE

71

Anmelder: PRVNI BRNENSKA STROJIRNA  
KONCERNOVY PODNIK  
Olomoucka 7/9  
Brno(CS)

72

Erfinder: Fiala, Stanislav, Dipl.-Ing.  
Babickova 40  
Brno(CS)  
Erfinder: Bocek, Vlastislav  
Uvoz 116  
Brno(CS)

74

Vertreter: Patentanwälte Beetz sen. - Beetz  
jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian-  
Mayr  
Steinsdorfstrasse 10  
D-8000 München 22(DE)

54

Magnetische Spannvorrichtung zur Positionierung eines Geräts.

57

Gegenstand der Erfindung ist eine magnetische Spannvorrichtung zur Positionierung einer Meßeinrichtung oder anderer Geräte gegenüber einer Bezugsfläche (100) mittels Stützstreben (60) und eines Haftmagneten (4), der an der Stirnseite eines unteren Rohrs (22) gelenkig befestigt und über eine Zugfeder (5) mit einem oberen Rohr (21) verbunden ist. Beide Rohre sind in einem Tubus (2) mit Hilfe einer Stellschraube (51) und eines Kopfes (52) längsbewegbar geführt. Einen Bestandteil der Vorrichtung bildet eine Basis (10) mit längsverstellbaren Stützstreben (6) und einem Tragkörper (1), an dem das Meßgerät oder eines seiner Teile montiert wird.

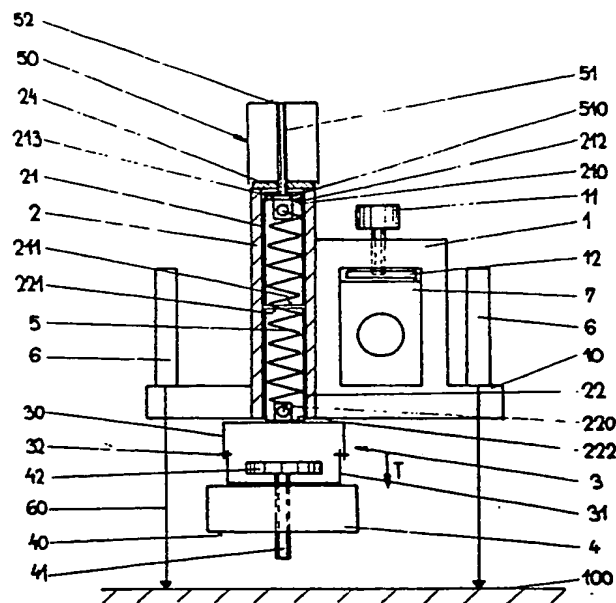


FIG. 1

## Magnetische Spannvorrichtung zur Positionierung eines Geräts

Die Erfindung betrifft eine magnetische Spannvorrichtung zur Positionierung eines Geräts, insbesondere eines Meßgeräts gegenüber einer Bezugsfläche.

In der Praxis ist es häufig erforderlich, ein bestimmtes Bauteil in einer vorgegebenen Position in bezug auf eine gegebene Bezugsebene und/oder die Koordinatenachsen einer Meß- oder Werkzeugmaschine genau einzustellen. Dies gilt beispielsweise bei der Bestimmung der Achsenlage von Zylinderstopfbuchsenflächen eines geteilten Turbinen- oder Kompressorgehäuses gegenüber der Trennebene ihrer Gehäuseteile. Zu diesem Zweck wird bisher eine geeignete Meßeinrichtung an die jeweilige Trennfläche mit Hilfe von Haftmagneten befestigt. Die erforderliche Feineinstellung der Position der Meßeinrichtung muß jedoch im voraus durch ein System von Justierelementen vorgenommen werden, von denen einige an dem Gehäuseteil festgelegt werden müssen, der die jeweilige Trennebene bestimmt. Diese schwierige Einstellung kann bei vertikal verlaufender Trennebene nicht durchgeführt werden. Eine solche Ausrichtung der Gehäuse- bzw. Körperteile ist jedoch im Hinblick auf die nachfolgenden Bearbeitungsvorgänge, wie die Herstellung von zylindrischen Aussparungen, wünschenswert, die mit der Achse der vorgeformten Stopfbuchsenflächen genau konzentrisch sein sollen. Bei der Einstellung einer genauen Position während der ersten und bei der Einspannung während einer folgenden Phase wirkt sich das Gewicht der Meßeinrichtung nachteilig aus.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine magnetische Spannvorrichtung zu schaffen, die eine eindeutige und genaue Positionierung eines Geräts, insbesondere eines Meßgeräts, für jede Lage der Bezugsebene gewährleistet und dessen einfachere Feineinstellung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Positionier- oder Spannvorrichtung enthält einen Haltemagnet und mindestens ein mechanisches Stellelement, zum Beispiel eine Schraube. Der Träger des Haltemagneten enthält zwei gegeneinander axial verschiebbare Rohre, die an den entfernten Enden durch je eine Endplatte abgeschlossen sind. Diese Rohre sind in einem Tragkörper axial verschiebbar gelagert und durch eine Zugfeder miteinander verbunden. An der Endplatte des oberen Rohrs ist ein Schraubenmechanismus angeordnet, dessen Stellglied über die Zugfeder mit einer gelenkigen Halterung des Haftmagneten verbunden ist. Im Haltemagnet ist senkrecht zu seiner Frontfläche eine Löseschraube angeordnet.

Zweckmäßig sind die beiden Rohre gleichachsig in einem Tubus gelagert, welcher senkrecht zur Basis des Tragkörpers ausgerichtet und mit diesem fest verbunden ist.

Die magnetische Spanneinrichtung gemäß der Erfindung ermöglicht, auch schwerere Meßvorrichtungen an einer ebenen, magnetisch aktiven Bezugsfläche zu positionieren und Feineinstellungen ihrer Lage vorzunehmen. Die Arretierung auf der Bezugsfläche ist eindeutig und kräftemäßig ausreichend, und zwar ohne zusätzliche Justierelemente. Die Befestigung und Justierung des Meßgeräts kann in beliebiger Lage der Bezugsfläche erfolgen, was sich besonders bei der Ausrichtung und Einstellung von Körperteilen schwerer rotierender Maschinen vorteilhaft auswirkt, z. B. bei Gehäusen und Körpern von leistungsfähigen Schaufelturbinen und Kompressoren.

Weitere Besonderheiten und Vorteile der Erfindung sind bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel verwirklicht, das im folgenden ausführlicher beschrieben wird. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Axialschnitt einer Spanneinrichtung im entspannten Zustand;

Fig. 2 die Spanneinrichtung nach Fig. 1 im gespannten Zustand.

Die dargestellte Spanneinrichtung enthält einen Tragkörper 1 mit einer plattenförmigen Basis 10. Im Tragkörper 1 wird ein Arm 7 einer nicht dargestellten Meßvorrichtung mittels einer Spannschraube 11 und einer Klemmplatte 12 befestigt. Mit der Basis 10 ist ein Tubus 2 fest verbunden, in dem ein oberes Rohr 21 mit einer oberen Endplatte 212 angeordnet ist. An der Innenseite der Endplatte 212 ist eine obere Aufhängung 210 angeordnet und an der Außenseite befindet sich eine Kammer 213 als Drehsitz für den Kopf 510 einer Spannschraube 51. Im Tubus 2 ist ferner ein gleichartiges unteres Rohr 22 mit einer Bodenplatte 222 gleichachsig angeordnet, an deren Innenseite eine untere Aufhängung 220 vorgesehen ist. Die Außenseite der Bodenplatte 220 ist mit einer Brücke 30 eines Schwenkmechanismus 3 verbunden, zu dem eine untere Brücke 31 gehört, die mit der oberen Brücke 30 über Querbolzen 32 gelenkig verbunden ist. An der unteren Brücke 31 ist ein Haltemagnet 4 mit ebener Funktionsfrontfläche 40 befestigt. Im Haltemagnet 4 ist eine zentrale Stellschraube 41 eingeschraubt, deren Kopf 42 von den offenen Seiten der Schwenkbrücke 3 zugänglich ist. Die obere und untere Aufhängung 210 und 220 sind durch eine Zugfeder 5 miteinander verbunden, die von den beiden Rohren 21 und 22 umgeben ist. Die Spannschraube 51 greift in eine Gewindebohrung in einer Aufhängung 24 des Tubus 2 ein und trägt



am freien Ende einen hohlen Betätigungsdruckknopf 52, dessen Innendurchmesser größer als der Außendurchmesser des Tubus 2 ist.

An der Basis 10 ist an jeder Seite des Tubus 2 ein Stellmechanismus 6 angebracht, der ein axial verschiebbares Stützglied 60 aufweist. Der Stellmechanismus 6 kann mit Vorteil aus einer bekannten Mikrometerschraube bestehen, die an ihrem Berührungsende eine Stahlkugel trägt.

Die Arbeitsweise der beschriebenen magnetischen Spanneinrichtung ist folgende:

Vor der Einspannung werden die Längen der Abstützelemente 60 auf einen Wert eingestellt, der dem gewünschten Abstand der Basis 10 von der für die Messung maßgebenden Funktionsfläche 100 entspricht. Von der Zugfeder 5 werden die beiden Rohre 21 und 22 zusammengezogen, so daß sich ihre Frontseiten 211 und 221 berühren. Der Haltemagnet 4 befindet sich in seiner oberen Stellung, wobei zwischen der oberen Brücke 30 des Schwenkmechanismus 3 und der Basis 10 keine Lücke vorliegt. Die Stellschraube 41 ist mittels ihres Kopfes 42 herausgeschraubt, so daß ihre Stirn nicht über die untere Frontfläche 40 des Haltemagnets 4 hinausragt.

Die mit der magnetischen Spanneinrichtung nach der Erfindung ausgestattete Meßvorrichtung wird an die Funktionsfläche 100 in die durch die Länge der Abstützelemente 60 bestimmte Lage angelegt. Falls es notwendig ist, d. h. wenn die Messung auf der oberen Seite einer waagerechten Fläche erfolgen soll, wird die Meßvorrichtung auf die Funktionsfläche 100 aufgedrückt. Danach wird die Spannschraube 51 durch Drehen des Kopfes 510 in die Aufhängung 24 des Tubus 2 eingeschraubt. Dadurch wird die Zusammensetzung der beiden Rohre 21 und 22 mit der Zugfeder 5, dem Schwenkmechanismus 3 und dem Haltemagnet 4 in der Pfeilrichtung I gemäß Fig. 1 so lange verschoben, bis die Frontfläche 40 des Haltemagnets 4 die Funktionsfläche 100 berührt und die notwendige Verbindung sicherstellt. Danach wird die Spannschraube 51 mittels des Betätigungsdruckknopfes 52 in umgekehrte Richtung gedreht. Der Kopf 510 der Spannschraube 51 wird in der Kammer 213 des oberen Zylinders 21 durchgedreht, der sich vom unteren Zylinder 22 entfernt. Zugleich wird dadurch die Zugfeder 5 so lange gespannt, bis die Lage des Mechanismus gemäß Fig. 2 erreicht ist, in welcher die Zugfeder maximal gespannt ist bei gleichzeitiger Verbindung des Haltemagnets 4 mit der Funktionsfläche 100.

Die maximale Zugkraft der Zugfeder 5 wird so gewählt, daß sie mit einem Sicherheitskoeffizient die Anziehungskraft des Haltemagnets 4 nicht übersteigt. Diese Anziehungskraft wird um das Gewicht des Meßgerätes vergrößert. Jetzt kann der Hilfsdruck aufgehoben werden und durch Längenverstellung der Abstützelemente 60 kann die benötigte Lage des Meßgerätes eingestellt oder die verlangte Einstellung oder Messung realisiert werden. Kleine Veränderungen der Basislage 10 und somit auch des Tragkörpers 1 ohne Beeinflussung der Einspannung werden durch Einwirkung der konstanten Kraft der Zugfeder 5 ermöglicht, deren Zugkraft durch die kleinen Veränderungen ihrer Länge als Folge kleiner Veränderungen der Abstützelemente 60 wesentlich nicht verändert wird.

Nach Beendigung der Arbeit genügt es, die Stellschraube 41 durch Drehen ihres Kopfes 42 im Haltemagnet 4 so weit herauszuschrauben, daß die Frontfläche 40 des Haltemagnets 4 von der Funktionsfläche 100 abgehoben wird. Nach dem Abheben zieht sich die Zugfeder auf ihre ursprüngliche Länge zusammen und das System nimmt wieder die in der Fig. 1 dargestellte Ausgangslage ein.

Die magnetische Spanneinrichtung kann vorteilhaft bei der Einstellung und genauen Positionierung von großen rotierenden Bauteilen und Werkstücken vor ihrer Bearbeitung bzw. Vermessung eingesetzt werden. Besondere Vorteile bringt ihre Anwendung bei Meßvorrichtungen zur Bestimmung der Achsen von Turbogehäusen, Kompressoren und Getriebekästen.

#### Verzeichnis der Bezugszeichen

- 1 Tragkörper
- 10 Basis
- 11 Spannschraube
- 12 Lasche
- 100 Bezugsfläche
- 2 Tubus
- 21 Oberes Rohr
- 210 Obere Aufhängung
- 211 Stirnseite
- 212 Endplatte
- 213 Kammer
- 22 Unteres Rohr
- 220 Untere Aufhängung
- 221 Untere Stirnseite
- 222 Bodenplatte
- 24 Verschluss
- 3 Schwenkmechanismus
- 30 Obere Brücke
- 31 Untere Brücke
- 32 Bolzen
- 4 Haftmagnet
- 40 Frontfläche
- 41 Gewindebolzen
- 42 Kopf
- 43 Stirn
- 5 Zugfeder
- 50 Spannmechanismus
- 51 Spannschraube

510 Kopf  
 52 Betätigungsdrehkopf  
 6 Stellmechanismus  
 60 Stützstreben  
 7 Arm

Drehkopf (42) angeordnet ist.

5

## Ansprüche

1. Magnetische Spannvorrichtung zur lagegenauen Positionierung eines Maschinenelements, insbesondere eines Meßgeräts, gegenüber einer Bezugsfläche, bestehend aus einer Traghalterung für zumindest einen Bauteil des Maschinenelements, einem Haftmagneten und mindestens einem mechanischen Stellglied, 10 15

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Tragkonstruktion einen über längenverstellbare Stützstreben (60) auf der Bezugsfläche (100) abgestützten Tragkörper (1) aufweist, und 20  
 daß der über ein Schwenklager (30, 31, 32) und eine längsgeführte Zugfeder (5) am Tragkörper (1) gehaltene Haftmagnet (4) mittels einer Verstellvorrichtung (50) aus einer abgehobenen Ruhelage in eine auf der Bezugsfläche (100) aufliegende Haftstellung bewegbar ist. 25

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugfeder (6) von zwei gleichachsigen längsgeführten Rohren (21, 22) umgeben ist, von denen das obere Rohr (21) mit der Verstellvorrichtung (50) zur Längsbewegung der Zugfeder (5) und das untere Rohr (22) mit dem Schwenklager (30, 31, 32) verbunden ist. 30

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rohre (21, 22) in einer am Tragkörper (1) befestigten Führung (2) angeordnet sind. 35

4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenklager mindestens zwei bügelartige Brücken (30, 31) enthält, die über Zapfen (32) miteinander schwenkbar verbunden sind. 40

5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Endplatte (212) des oberen Rohrs (21) ein das obere Ende der Zugfeder (5) haltender Kopf (210) festgelegt ist, der mit einer Stellschraube (51) des Verstellmechanismus (50) verbunden ist. 45 50

6. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Haftmagneten (4) ein gegen die Bezugsfläche (100) ausschraubbarer Gewindebolzen (41) mit einem zwischen den Brücken (30, 31) befindlichen 55



Neu eingereicht / Newly  
Nouvellement dépos

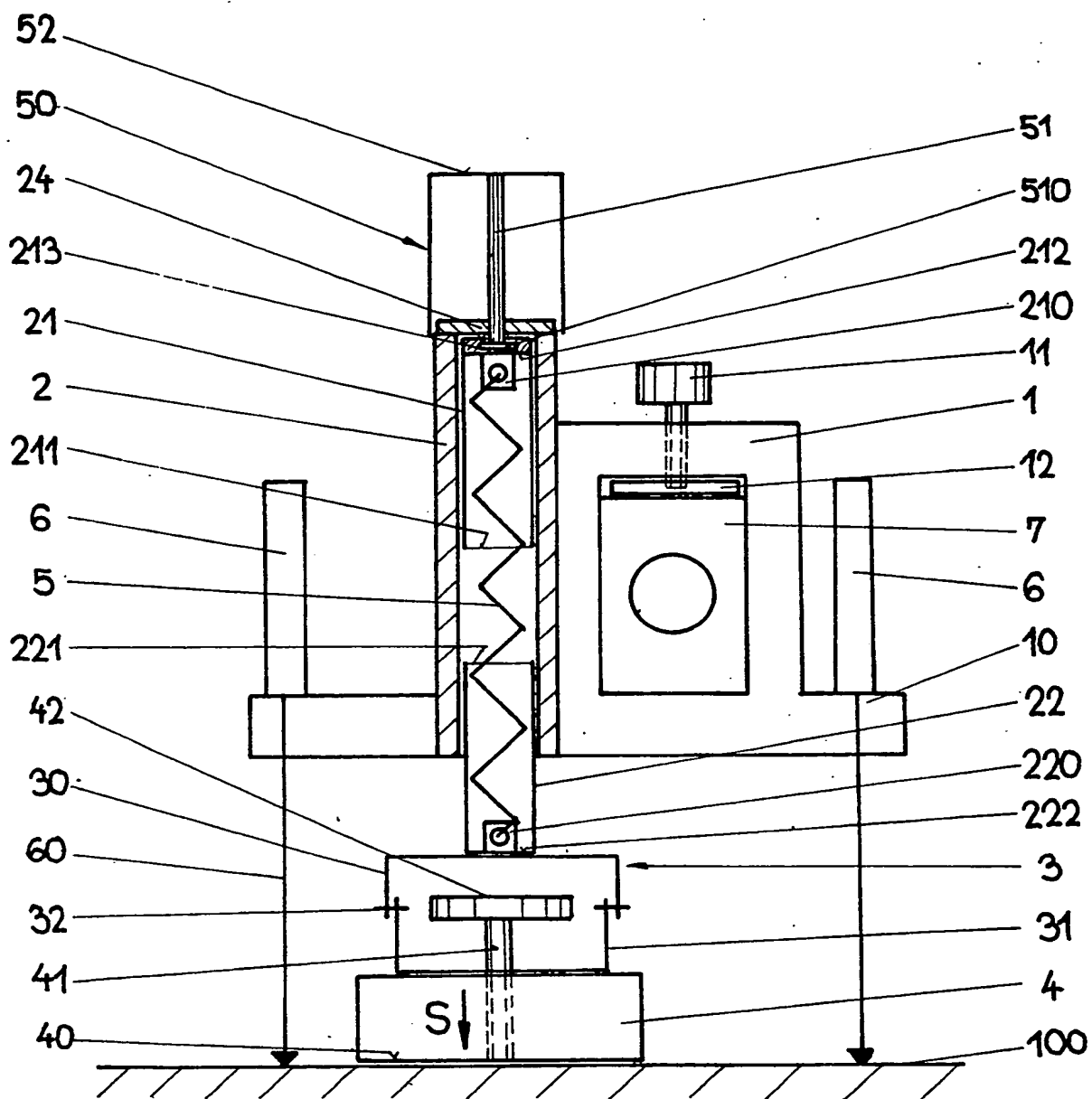


FIG. 2



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 378 143 A3**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90100293.1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: G01B 5/00

22 Anmeldetag: 08.01.90

30 Priorität: 10.01.89 CS 168/89

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.07.90 Patentblatt 90/29

94 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB LI SE

89 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 27.02.91 Patentblatt 91/09

71 Anmelder: PRVNI BRNENSKA STROJIRNA  
KONCERNOVY PODNIK  
Olomoucka 7/9

Brno(CS)

72 Erfinder: Fiala, Stanislav, Dipl.-Ing.  
Babickova 40  
Brno(CS)  
Erfinder: Bocek, Vlastislav  
Uvoz 116  
Brno(CS)

74 Vertreter: Patentanwälte Beetz sen. - Beetz  
jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian-  
Mayr  
Steinsdorfstrasse 10  
D-8000 München 22(DE)

54 Magnetische Spannvorrichtung zur Positionierung eines Geräts.

57 Gegenstand der Erfindung ist eine magnetische Spannvorrichtung zur Positionierung einer Meßeinrichtung oder anderer Geräte gegenüber einer Bezugsfläche (100) mittels Stützstreben (60) und eines Haftmagneten (4), der an der Stirnseite eines unteren Rohrs (22) gelenkig befestigt und über eine Zugfeder (5) mit einem oberen Rohr (21) verbunden ist. Beide Rohre sind in einem Tubus (2) mit Hilfe einer Stellschraube (51) und eines Kopfes (52) längsbewegbar geführt. Einen Bestandteil der Vorrichtung bildet eine Basis (10) mit längsverstellbaren Stützstreben (6) und einem Tragkörper (1), an dem das Meßgerät oder eines seiner Teile montiert wird.

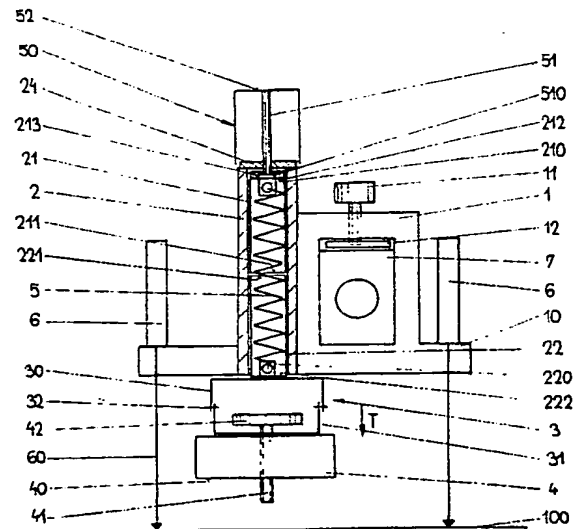


FIG. 1

EP 0 378 143 A3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 0293

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-3 769 713 (P.S. THORMAN) * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 30; Figuren 1,2 * - - -	1,4	G 01 B 5/00
A		2,3	
Y	US-A-2 954 257 (J.A. BESUCH) * Spalte 2, Zeilen 34-45; Spalte 3, Zeilen 8-28; Figuren 1-5 * - - -	1,4	
A	GB-A-2 115 157 (DR. D. ELLSWORTH) * Seite 2, Zeilen 25-63; Figuren 1,2 * - - - - -	1-3,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G 01 B B 23 Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		04 Dezember 90	PANDOLFI C.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

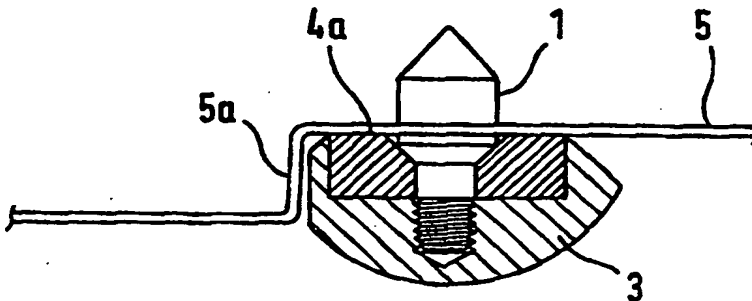
<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :</b> <b>G01B 5/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 99/57504</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 11. November 1999 (11.11.99)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP99/02989 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 3. Mai 1999 (03.05.99)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 198 20 340.3      7. Mai 1998 (07.05.98)      DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, D-70567 Stuttgart (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> SCHAMAL, Axel [DE/DE]; Amsterdamer Strasse 24, D-71034 Böblingen (DE).  <b>(74) Anwälte:</b> BRÜCKNER, Ingo usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, FTP - C 106, D-70546 Stuttgart (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> BR, CZ, HU, JP, KR, MX, PL, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

**(54) Title:** DEVICE FOR DETERMINING THE POSITION OR SIZE OF A HOLE

**(54) Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUR POSITIONSBESTIMMUNG ODER AUSMESSUNG EINES LOCHES

**(57) Abstract**

The invention relates to a device for determining the position or size of a hole in a component, especially a car body component. The device comprises a mandrel designed to be introduced into the hole and an attachment element which can be removably connected to the mandrel. When the mandrel has been introduced into the hole the attachment element rests on the component surface surrounding the hole. The attachment element is at least partly made of a magnetic material.



**(57) Zusammenfassung**

Vorrichtung zur Positionsbestimmung oder Ausmessung eines Loches in einem Bauteil, insbesondere einem Karosserieteil eines Kraftfahrzeugs, mit einem Dorn zur Einpassung in das Loch und einem mit dem Dorn lösbar verbindbaren Aufsatzelement, welches bei in das Loch eingepasstem Dorn auf der das Loch umgebenden Oberfläche des Bauteils aufliegt, wobei das Aufsatzelement wenigstens teilweise aus einem magnetischen Werkstoff hergestellt ist.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BG	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BH	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauritanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Niger
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		



Vorrichtung zur Positionsbestimmung  
oder Ausmessung eines Loches

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Positionsbestimmung oder Ausmessung eines Loches nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Aufsatzelement nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 6.

Bei zahlreichen technischen Anwendungen ist es notwendig, zur Ausmessung eines Bauteils die genauen Positionen bzw. Abstände einer Anzahl von in dem Bauteil ausgebildeten Löchern zu bestimmen. Beispielsweise auf dem Gebiet der meßtechnischen Überwachung von Rohbaukarossen sowie deren Untergruppen, wie etwa Blechanbauteilen oder auch Einzelteilen, sind derartige Ausmessungen häufig durchzuführen. Als schwierig erweist sich hierbei, daß die Löcher bzw. deren Mittelpunkte nicht unmittelbar zugänglich sind, so daß sich genaue Messungen sehr aufwendig gestalten. Ferner sind die Abmessungen von Löchern oftmals mit Toleranzen behaftet, so daß es zweckmäßig ist, die Lochmittenpunkte zu bestimmen.

Aus der DE-PS 936895 ist eine Vorrichtung zum Messen von Abständen an einem Gegenstand bekannt, welche in ein Loch des zu messenden Gegenstandes eingeführt wird. Die Vorrichtung besteht aus zwei getrennten Teilen, nämlich einem Schaft zum Einpassen in das Loch des Gegenstandes, und einem Teil, welches in einer Kugel eines bestimmten Krümmungsradius endet. Diese Kugel ist derart positionierbar, daß sie als Bezugspunkt bezüglich des Mittelpunktes des Loches dient. Als nachteilig bei dieser Vorrichtung wird angesehen, daß eine Messung an unzugänglichen Stellen, beispielsweise auf einem Bodenblech einer Kraftfahr-

zeugkarosserie mit dieser Vorrichtung nicht möglich ist, da die Vorrichtung keine Mittel zu ihrer meßgenauen Fixierung in dem zu vermessenden Loch besitzt.

Aus der DE-PS 733 370 ist eine Einrichtung zur Messung von Abständen von Anschlußpunkten, insbesondere nicht direkt meßbarer Punkte, wie Kugelmitten bekannt, welche aus einem Hauptmaßstab mit längsverstellbaren Schieberkörpern und in diesen quer zum Hauptmaßstab verschiebbaren Meßgliedern besteht. Diese verhältnismäßig groß bauende Einrichtung ist für Messungen an unzugänglichen Stellen nicht geeignet.

Das Deutsche Gebrauchsmuster G 91 06 101 offenbart einen Präzisionsmeßstab, welcher durch Einstecken eines Dorns in eine Öffnung eine Messung des Durchmessers der Öffnung gestattet. Die genaue Positionsbestimmung der Öffnung ist nicht Gegenstand der in dieser Druckschrift beschriebenen Lehre.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung, mit der auch eine Positionsbestimmung bzw. Ausmessung unzugänglicher Löcher oder Ausnehmungen eines Bauteils in einfacher Weise möglich ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Aufsatzelement mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6.

Erfindungsgemäß ist nun eine Vorrichtung geschaffen, mit der die genaue Positionsbestimmung von Löchern oder Ausnehmungen, beispielsweise einer Karosserie eines Kraftfahrzeugs, in einfacher Weise durchführbar ist. Durch die wenigstens teilweise Ausbildung des Aufsatzelements aus einem magnetischen Werkstoff ist eine einfache und zuverlässige Fixierung der erfindungsgemäßen Vorrichtung an einem Bauteil möglich, wodurch die Durchführung sehr genauer Messungen erleichtert ist. Auch Messungen an unzugänglichen Stellen, beispielsweise dem Bodenblech einer Kraftfahrzeugkarosserie, sind problemlos möglich, da die erfin-

dungsgemäße Vorrichtung beispielsweise von unten in ein Loch in dem Bodenblech eingeführt werden kann und ohne weitere Hilfsmittel in der eingeführten Stellung fixierbar ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist sehr preiswert herstellbar. Als besonders vorteilhaft erweist sich die Lagerung wenigstens eines Aufsatzelementes zusammen mit einer Vielzahl von Dornen in einem Setzkasten. Hierbei können alle für die Ausmessung einer Karosserie benötigten Dorne zusammen mit einem mit allen Dornen verwendbaren Aufsatzelement in übersichtlicher Weise bereitgestellt werden.

Für das derart adapterartig einsetzbare Aufsatzelement, in welches Dorne beliebiger Ausgestaltung einführbar sind, wird selbstständig Schutz begehrt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist das Aufsatzelement eine im wesentlichen halbkugelförmige oder teilkugelförmige Schale aus einem nichtmagnetischen, und einen innerhalb der Schale angeordneten Einsatz aus einem magnetischem Werkstoff auf. Als Einsatz kann beispielsweise ein herkömmlicher Magnet-Flachgreifer verwendet werden, welcher in einfacher und positionsgenauer Weise in einer Schale beispielsweise aus Aluminium fixierbar ist.

Zweckmäßigerweise ist der Dorn mit dem Aufsatzelement verschraubbar. Hierdurch ist einerseits eine genaue Positionierung des Dorns in dem Aufsatzelement möglich, andererseits aber auch ein arbeitsunaufwendiges Lösen der beiden Teile voneinander durchführbar, so daß ein Aufsatzelement für eine Vielzahl von Dornen verwendbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist der Dorn einen oberen, mit einem Schraubengewinde ausgebildeten Teil auf, welcher durch den Einsatz durch-

föhrbar und an der Innenseite der Schale verschraubbar ist. Hierdurch kann der Einsatz zunächst passgenau in der Schale positioniert und/oder fixiert werden, wodurch das derart zusammengesetzte Aufsetzteil adapterartig zusammen mit einer Vielzahl von Dornen verwendbar ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Dorn asymmetrisch bezüglich des Aufsatzelementes an diesem befestigbar. Dies kann beispielsweise durch Abfräsen eines kreisabschnittartigen Teils der halbkugelförmigen Schale und des entsprechenden Teils des Einsatzes erfolgen. Hierdurch ist es möglich, die erfindungsgemäße Vorrichtung in unmittelbarer Nähe einer Abkantung oder eines Radius einzusetzen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung im einzelnen beschrieben. In dieser zeigt:

Fig. 1 eine explodierte seitliche Schnittansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine seitliche Schnittansicht der Vorrichtung gemäß Fig.1 in zusammengesetztem Zustand, und

Fig. 3 eine seitliche Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

In Fig. 1 sind die einzelnen Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung im einzelnen, und in Fig. 2 in zusammengesetztem Zustand dargestellt.

Ein Dorn 1 ist mit seinem oberen, mit einem Schraubengewinde ausgebildeten Teil 1a durch einen mittigen Durchgang eines Einsatzes 4 eines Aufsatzelementes 2 durchföhrbar und mit einem an der Innenseite einer äußeren Schale 3 des Aufsatzelementes 2

vorgesehenen Innengewinde 13 verschraubbar. Der Einsatz 4 ist hierbei passgenau in der Schale 3 anordnenbar und fixierbar, wie insbesondere in Fig. 2 zu erkennen ist. Hierbei liegen die untere Kante 3a der Schale 3 bündig an der Unterseite 4a des Einsatzes 4 an. Die abgeschrägt bzw. fasig ausgebildete Kante 3a gewährleistet, daß das Aufsatzelement 2 von Hand in einfacher Weise positionierbar bzw. von einer Oberfläche eines Bauteils entfernbar ist.

Der Dorn 1 ist üblicherweise aus einem metallischen Werkstoff gefertigt. Die Schale 3 ist aus einem nichtmagnetischen Werkstoff, beispielsweise Aluminium, und der Einsatz 4 aus einem magnetischen Werkstoff hergestellt. Es wäre denkbar, auch die Schale 3 aus einem magnetischen Werkstoff herzustellen. Ferner könnten die Bauteile 3, 4 einstückig ausgebildet sein.

Aufgrund der magnetischen Eigenschaften des Einsatzes 4 ist das Aufsatzelement 2 in einfacher und sicherer Weise an einem Karosserieteil, beispielsweise einem wie in Fig. 3 dargestellten Bodenblech 5, befestigbar. Hierbei wird der in dem Aufsatzelement 2 angeordnete Dorn 1 in ein in dem Bodenblech 5 ausgebildetes Loch eingeführt, so daß die Unterseite 4a des Einsatzes flächig auf dem Bodenblech 5 aufliegen kann. Magnetische Kräfte zwischen Einsatz 4 und Bodenblech 5 gewährleisten, daß auch eine Befestigung des Aufsatzelements 2 an der Unterseite des Bodenbleches 5, wie dargestellt, in einfacher Weise möglich ist.

Eine Teil- bzw. Halbkugeloberfläche, wie sie durch die Oberfläche der Schale 3 gegeben ist, ist in einfacher, an sich bekannter Weise ausmessbar (üblicherweise mit 5 Antastvorgängen), so daß der Mittelpunkt eines Loches, in welches der mit der Schale 3 in Wirkverbindung stehende Dorn 1 eingeführt ist, bestimmt werden kann. Dadurch, daß ein Aufsatzelement 2 adapterartig für eine Vielzahl von Dornen 1 verwendbar ist, ist der Meß- bzw. Justageaufwand bei der Ausmessung beispielsweise einer Karosserie, welche Löcher verschiedener Größe aufweist, in welche jeweils verschiedene Dorne 1 eingeführt werden müssen, wesentlich

vermindert. Es ist durch Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht mehr notwendig, eine Vielzahl verschiedener Aufsatzelemente auszumessen bzw. zu referieren.

In Fig. 3 ist zusätzlich dargestellt, wie gemäß einer besonderen Ausgestaltung des Aufsatzelementes 2 ein Ausmessen von schwer zugänglichen Löchern in Nähe einer Kante 5a möglich ist. Durch Abfräsen eines kugelabschnittförmigen Teils des Aufsatzelementes 2 ist eine Positionierung eines in unmittelbarer Nähe der Kante 5a ausgebildeten Loches in einfacher Weise möglich. Da eine ausreichend große Kugeloberfläche durch die Schale 3 nach wie vor zur Verfügung gestellt ist, ist auch hier eine Ausmessung bzw. Positionsbestimmung des Loches, in welchem der Dorn 1 positioniert ist, durchführbar.

Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann ein auszumessendes Loch ohne weiteres bis zu etwa 5mm von seiner Sollposition entfernt sein, ohne daß ein CNC Serienmeßablauf bei der Vermessung des Aufsatzelementes mit Kollision unterbrochen werden muß. Das Verfahren zur Vermessung einer Kugeloberfläche ist stets gleich, so daß die Oberfläche bzw. die charakteristischen Daten des Aufsatzelementes 2 bei der Programmierung stets gespiegelt (wiederverwendet) werden kann bzw. können, so daß eine wiederholte Ausmessung der Kugeloberfläche nicht notwendig ist.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Positionsbestimmung oder Ausmessung eines Loches in einem Bauteil, insbesondere einem Karosserieteile eines Kraftfahrzeugs, mit einem Dorn (1) zur Einpassung in das Loch und einem mit dem Dorn (1) lösbar verbindbaren Aufsatzelement (2), welches bei in das Loch eingepasstem Dorn (1) auf der das Loch umgebenden Oberfläche des Bauteils aufliegt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Aufsatzelement (2) wenigstens teilweise aus einem magnetischen Werkstoff hergestellt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufsatzelement (2) eine im wesentlichen halbkugelförmige oder teilkugelförmige Schale (3) aus einem nichtmagnetischen Werkstoff und einen innerhalb der Schale (3) angeordneten Einsatz (4) aus magnetischem Werkstoff aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (1) mit dem Aufsatzelement (2) verschraubbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (1) einen oberen, mit einem Schraubengewinde ausgebildeten Teil (1a) aufweist, welcher durch den Einsatz (4) hindurchführbar und an der Innenseite der Schale (3) verschraubbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (1) asymmetrisch bezüglich des Aufsatzelements (2) an diesem befestigbar ist.

- 8 -

6. Aufsatzelement für eine Vorrichtung zur Positionsbestimmung oder Ausmessung eines Loches, mit Mitteln zur lösbaren Verbindung mit einem in das Loch einpassbaren Dorn (1), dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens teilweise aus einem magnetischen Werkstoff hergestellt ist.

7. Aufsatzelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es eine im wesentlichen halbkugelförmige oder teilkugelförmige Schale (3) aus einem nichtmagnetischen Werkstoff und einen innerhalb der Schale (3) angeordneten Einsatz (4) aus einem magnetischen Werkstoff aufweist.

.oOo.



Fig. 1

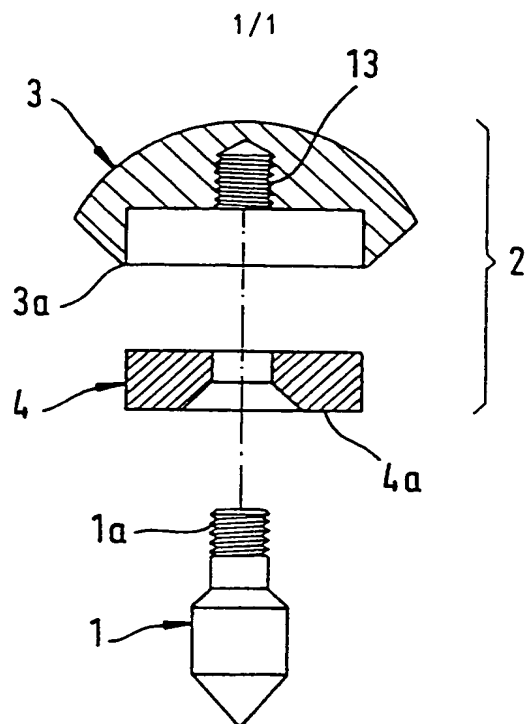


Fig. 2

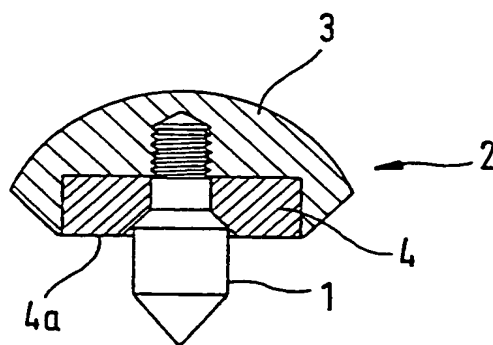
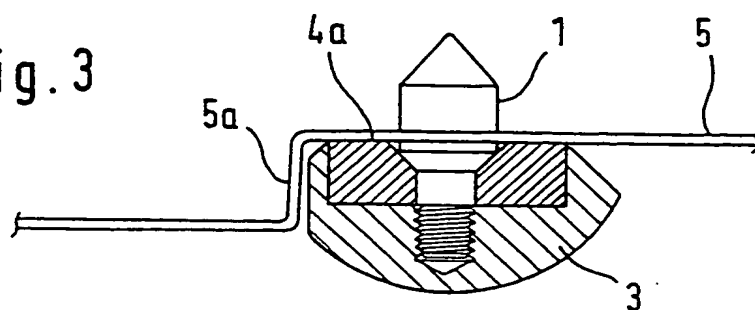


Fig. 3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/02989

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 G01B5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 G01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	EP 0 922 927 A (JNE AB) 16 June 1999 (1999-06-16)	1,2,6,7
A	siehe die Einführung; column 3, paragraph 17 - column 4, paragraph 19; figures 1,2	3,4
X	EP 0 378 143 A (PRVI BRNENSKA STROJIRNA KONCERNOVY PODNIK) 18 July 1990 (1990-07-18) siehe die Einführung; column 2, line 41 - line 50 column 3, line 26 - column 4, line 26; figures 1,2	1-4,6,7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 September 1999

Date of mailing of the international search report

10/09/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Visser, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/02989

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 015 338 A (L. KUNZE ET AL) 5 April 1977 (1977-04-05)	1,2,6,7
A	column 7, line 47 - line 60 column 11, line 16 - line 61; figure 5 ----	3-5
A	US 3 699 659 A (E.P. ROELLER) 24 October 1972 (1972-10-24) column 1, line 55 - column 2, line 6; figure 1 -----	1,2,6,7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/02989

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 922927	A	16-06-1999	SE 9704437 A SE 9704438 A	29-05-1999 29-05-1999
EP 378143	A	18-07-1990	CS 8900168 A	16-07-1991
US 4015338	A	05-04-1977	DE 2343270 A DK 457074 A SE 401270 B SE 7410854 A	27-03-1975 21-04-1975 24-04-1978 03-03-1975
US 3699659	A	24-10-1972	NONE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G01B5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G01B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 0 922 927 A (JNE AB) 16. Juni 1999 (1999-06-16)	1,2,6,7
A	siehe die Einführung; Spalte 3, Absatz 17 - Spalte 4, Absatz 19; Abbildungen 1,2	3,4
X	EP 0 378 143 A (PRVI BRNENSKA STROJIRNA KONCERNOVY PODNIK) 18. Juli 1990 (1990-07-18) siehe die Einführung; Spalte 2, Zeile 41 - Zeile 50 Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen 1,2	1-4,6,7

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. September 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Visser, F

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 015 338 A (L. KUNZE ET AL) 5. April 1977 (1977-04-05)	1,2,6,7
A	Spalte 7, Zeile 47 - Zeile 60 Spalte 11, Zeile 16 - Zeile 61; Abbildung 5	3-5
A	----- US 3 699 659 A (E.P. ROELLER) 24. Oktober 1972 (1972-10-24) Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 6; Abbildung 1 -----	1,2,6,7



# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02989

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 922927	A	16-06-1999	SE	9704437 A	29-05-1999
			SE	9704438 A	29-05-1999
EP 378143	A	18-07-1990	CS	8900168 A	16-07-1991
US 4015338	A	05-04-1977	DE	2343270 A	27-03-1975
			DK	457074 A	21-04-1975
			SE	401270 B	24-04-1978
			SE	7410854 A	03-03-1975
US 3699659	A	24-10-1972	KEINE		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

27 841/WO/1 E16

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>G01B 5/00</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/57504</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. November 1999 (11.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP99/02989</b> (22) Internationales Anmeldedatum: <b>3. Mai 1999 (03.05.99)</b> (30) Prioritätsdaten: 198 20 340.3      7. Mai 1998 (07.05.98)      DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DAIM- LERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, D-70567 Stuttgart (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHAMAL, Axel [DE/DE]; Amsterdamer Strasse 24, D-71034 Böblingen (DE). (74) Anwälte: BRÜCKNER, Ingo usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, FTP - C 106, D-70546 Stuttgart (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CZ, HU, JP, KR, MX, PL, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

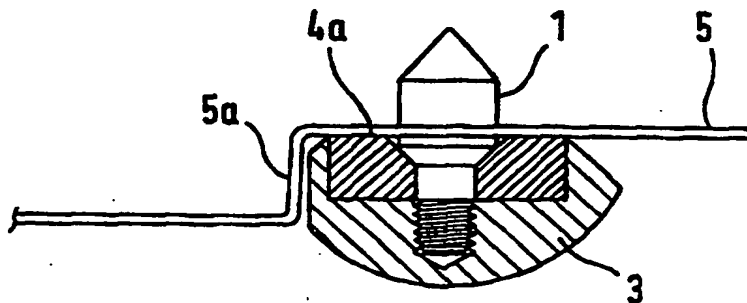
Aktenexemplar

(54) Title: DEVICE FOR DETERMINING THE POSITION OR SIZE OF A HOLE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR POSITIONSBESTIMMUNG ODER AUSMESSUNG EINES LOCHES

(57) Abstract

The invention relates to a device for determining the position or size of a hole in a component, especially a car body component. The device comprises a mandrel designed to be introduced into the hole and an attachment element which can be removably connected to the mandrel. When the mandrel has been introduced into the hole the attachment element rests on the component surface surrounding the hole. The attachment element is at least partly made of a magnetic material.



(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zur Positionsbestimmung oder Ausmessung eines Loches in einem Bauteil, insbesondere einem Karosserieteil eines Kraftfahrzeugs, mit einem Dorn zur Einpassung in das Loch und einem mit dem Dorn lösbar verbindbaren Aufsatzelement, welches bei in das Loch eingepasstem Dorn auf der das Loch umgebenden Oberfläche des Bauteils aufliegt, wobei das Aufsatzelement wenigstens teilweise aus einem magnetischen Werkstoff hergestellt ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

VERTRAG ÜBER

INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 17 FEB 2000

PCT



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 27841/WO/1	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02989	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 07/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01B5/00		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragt Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Berichts
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  25/11/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  15.02.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Kunz, L  Tel. Nr. +49 89 2399 2628  

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02989

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-7 ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 bis 7
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 bis 7
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 bis 7
	Nein: Ansprüche	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VI. Bestimmte angeführte Unterlagen**

**1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)**

und / oder

**2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)**

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**V. B gründete Feststellung betreffend die Erfordernisse von Artikel 33 PCT**

**Neuheit:** DE-C-936 895 beschreibt eine Vorrichtung zur Positionsbestimmung oder Ausmessung eines Loches. Ein dornartiger Schaft wird von hinten durch das zu vermessende Loch in das Objekt gesteckt und auf der Vorderseite des Objekts mit einem Aufsatzelement, das eine Messkugel trägt verschraubt (Oberbegriffe, Seite 1) Der Gegenstand der beiden unabhängigen Patentansprüche 1 und 6 unterscheidet sich von dieser bekannten Vorrichtung darin, dass das Aufsatzelement wenigstens teilweise aus einem magnetischen Werkstoff hergestellt ist.

**Erfinderische Tätigkeit:** Durch das magnetische Aufsatzelement wird es möglich, die Vorrichtung auch an einer Stelle des Objektes anzubringen, wo die Rückseite des Objektes nicht zugänglich ist, weil der Dorn zum Fixieren am Objekt nicht mehr durch das Loch hindurch mit dem Aufsatzelement verschraubt werden muss.

Es sind zwar aus EP-A-378 143, US-A-3 699 659 und US-A-4 015 338 Messvorrichtungen bekannt, die mittels eines magnetischen Aufsatzelementes an dem zu vermessenden Objekt angebacht werden können. Die Verwendung des magnetischen Aufsatzelementes im Zusammenhang mit einem Zentrierdorn wird jedoch durch diese Dokumente nicht nahegelegt.

**Industrielle Anwendbarkeit:** Die beanspruchten Vorrichtungen können zur Vermessung von Löchern an einem Bauteil, beispielsweise einer Fahrzeugkarosserie, verwendet werden.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 5 und 7 betreffen zusätzliche Merkmale zu den Gegenständen der ihnen zugeordneten unabhängigen Patentansprüche 1 und 6 und erfüllen somit automatisch die Erfordernisse von Artikel 33 PCT bezüglich Neuheit, erfinderische Tätigkeit und industrielle Anwendbarkeit.

**VI. Bestimmte zitierte Dokumente**

In der EP-A-0 922 927 ist ein Dorn fest an einem Aufsatzelement montiert, wobei das Aufsatzelement aus einer Schale mit einem darin angeordneten Einsatz aus magnetischem Material besteht. Da gemäss den unabhängigen Patentansprüchen 1 und 6 der Dorn lösbar mit dem Aufsatzelement verbunden ist, was die Verwendung verschiedener Dorne mit demselben Aufsatzelement ermöglicht, erfüllt der beanspruchte

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Gegenstand die Erfordernisse des Artikels 33 PCT auch im Lichte des nicht veröffentlichten Dokuments EP-A-0 922 927.

#### **VII. Bestimmte Mängel in der internationalen Anmeldung**

Keines der in der Anmeldung zitierten Dokumente beschreibt ein Messelement, das mittels eines magnetischen Aufsatzelements an einem metallenen Gegenstand befestigt werden kann, obschon solche Elemente aus den Dokumenten US-A-4 015 338, US-A-3 699 659 oder EP-A-0 378 143 bekannt sind. Eines dieser Dokumente hätte in der Beschreibung genannt und der darin enthaltene Stand der Technik kurz umrissen sein sollen (Regel 5.1a) ii) PCT).

#### **VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Die unterschiedlichen Formulierungen der beiden unabhängigen Patentansprüche 1 und 6 ist so, dass der Satz von Patentansprüchen als ganzes nicht knapp gefasst ist, wie in Artikel 6 PCT gefordert. Weiter ist der Gegenstand des Schutzbegehrens durch die Patentansprüche nicht klar definiert (Artikel 6 PCT), wenn der beanspruchte Gegenstand in den beiden unabhängigen Patentansprüchen 1 und 6 auf zwei verschiedene Arten festgelegt wird.

Da der unabhängige Patentanspruch 1 alle Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 6 enthält, könnten die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1, die im unabhängigen Patentanspruch 6 nicht aufgeführt sind, ohne weiteres zum Gegenstand eines abhängigen Patentanspruchs gemacht werden (Regel 6.4 PCT).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>27841/WO/1</b>	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/ 02989</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>03/05/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/05/1998</b>
Anmelder  <b>DAIMLERCHRYSLER AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

### 1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 G01B5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 G01B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 0 922 927 A (JNE AB) 16. Juni 1999 (1999-06-16)	1,2,6,7
A	siehe die Einführung; Spalte 3, Absatz 17 - Spalte 4, Absatz 19; Abbildungen 1,2	3,4
X	EP 0 378 143 A (PRVI BRNENSKA STROJIRNA KONCERNOVY PODNIK) 18. Juli 1990 (1990-07-18) siehe die Einführung; Spalte 2, Zeile 41 - Zeile 50 Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen 1,2	1-4,6,7
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. September 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Visser, F

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 015 338 A (L. KUNZE ET AL) 5. April 1977 (1977-04-05)	1,2,6,7
A	Spalte 7, Zeile 47 - Zeile 60 Spalte 11, Zeile 16 - Zeile 61; Abbildung 5	3-5
A	US 3 699 659 A (E.P. ROELLER) 24. Oktober 1972 (1972-10-24) Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 6; Abbildung 1	1,2,6,7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02989

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
✓	EP 922927	A	16-06-1999	SE	9704437 A	29-05-1999
				SE	9704438 A	29-05-1999
✓	EP 378143	A	18-07-1990	CS	8900168 A	16-07-1991
✓	US 4015338	A	05-04-1977	DE	2343270 A	27-03-1975
				DK	457074 A	21-04-1975
				SE	401270 B	24-04-1978
				SE	7410854 A	03-03-1975
✓	US 3699659	A	24-10-1972	KEINE		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y  Y  A  A,P  A		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance "B" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	-T- later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention -X- document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone -Y- document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art -A- document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
Name and mailing address of the ISA/US		Authorized officer

Form PCT/ISA/210 (second sheet)(July 1992)\*

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**PCT**

**NOTIFICATION OF ELECTION**

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 16 December 1999 (16.12.99)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> 27841/WO/1
<b>International application No.</b> PCT/EP99/02989	<b>Priority date (day/month/year)</b> 07 May 1998 (07.05.98)
<b>International filing date (day/month/year)</b> 03 May 1999 (03.05.99)	
<b>Applicant</b> SCHAMAL, Axel	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
25 November 1999 (25.11.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b>  A. Karkachi  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**